

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-043347

(43)Date of publication of application : 15.02.1989

---

(51)Int.Cl.

B01J 23/44  
// F23C 11/00

---

(21)Application number : 62-197923

(71)Applicant : TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK

(22)Date of filing : 07.08.1987

(72)Inventor : OKADA MASATO

---

## (54) PRODUCTION OF OXIDATION CATALYST

### (57)Abstract:

PURPOSE: To produce an oxidation catalyst which has a high activity of Pd and a high bonding strength enough to prevent an exfoliation by forming an intermediate layer of a complex oxide such as PdAlO-type and by supporting active components such as Pd etc. by using an irradiation spray method.

CONSTITUTION: A layer of a complex oxide such as PdAlO-type or PdSiO-type is formed as an intermediate layer on a surface of a supporting matter made of Pt, Pt alloy or Pt alloy strengthened with dispersed oxide. Pd, PdO or their mixture is supported on the intermediate layer by using an irradiation spray method. An oxidation catalyst which has a very high activity and a high bonding strength enough to prevent the active components, Pd and PdO, from an exfoliation, is thus produced, because the active components, Pd and PdO, are homogeneously dispersed in a form of ultrafine particles.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

JP 64-43347

2. What is claimed is:

A production method of an oxidation catalyst comprising steps of forming an intermediate layer of PdAlO type or PdSiO type compounded oxide on a carrier of Pt, a Pt alloy, or an oxide dispersion-reinforced Pt alloy and depositing an active component of Pd or PdO or their mixture thereon by a spraying method.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-43347

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月15日

B 01 J 23/44  
// F 23 C 11/00

3 0 6

Z-8017-4G  
6478-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 酸化用触媒の製造方法

⑯ 特 願 昭62-197923

⑰ 出 願 昭62(1987)8月7日

⑱ 発 明 者 岡 田 真 人 千葉県市川市高谷2015-7 田中貴金属工業株式会社市川工場内

⑲ 出 願 人 田中貴金属工業株式会 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号  
社

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

酸化用触媒の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

Pt又はPt合金若しくは酸化物分散強化Pt合金の担体に、PdAl型又はPdSiO型の複合酸化物を中間層として設け、その上にPd又はPdO若しくはこれら混合物より成る活性成分を線形溶射法によって担持することを特徴とする酸化用触媒の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、酸化用触媒、特に 600～1500℃の温度で使用される各種燃料の高温接触燃焼用触媒の製造方法に関する。

(従来技術とその問題点)

近年、発電用に供する作業熱流体としてのクリーンな燃焼ガスを得る方法として、触媒を用いた触媒燃料法が提案されている。この方法は、混合器において混合されて空気と燃料の混合気体を、

触媒を備えた接触燃焼装置に通じて接触燃焼を行わせ、その燃焼ガスの熱エネルギーを発電用に供するものである。

この方法では、燃焼温度が低く且つ均一で、従来のバーナーによる有炎燃焼のように火炎外周の高温部が無いので、燃焼ガス中に窒素酸化物が含まれるのを著しく減少できる。

ところで、この場合排ガス中の未燃成分、例えば炭化水素や一酸化炭素などの有害成分を含まないようにするためには、燃焼温度を1000～1500℃の高温にすることが好ましい。

従来、このような高温での接触燃焼用触媒としては、ムライトなどの耐熱セラミックス製の構造体にガンマアルミナなどを被覆した担体に、活性成分としてPt族金属、特にPd又はPdOを担持して成る触媒が使用されてきた。これはPdが接触燃焼用触媒に要求される低温活性及び燃焼安定性に優れるからである。しかし燃焼温度を1000～1500℃に高めた時に起こる問題としてセラミックス製構造体が熱衝撃を受けて破壊し易いという

致命的な欠点があった。

このセラミックス型構造体を熱衝撃に強い耐熱性金属担体例えばPt担体に置き換え、このPt担体にPdを担持し、触媒として使用することは良く知られているが、1000～1500℃の高温下で炭化水素などを接触燃焼させた場合、PdはPt担体に拡散し、合金化してしまい、燃焼用触媒としての活性が低下し、寿命が短くなる。

このような欠点を解決すべく本出願人により耐熱性金属担体例えばPt-Rh担体に、PdA<sub>2</sub>O型又はPdSiO型の複合酸化物を中間層として介在させてPd又はPdO若しくはこれらの混合物より成る活性成分を担持させた酸化用触媒が開発された。

然し乍ら、この酸化用触媒は、複合酸化物の中間層があってもそれ自体を比表面積が小さい為、Pdを高分散させることができず、活性が低いものである。また、この酸化用触媒は、浸漬、焼成、還元によりPdを担持していた為、Pdの粒径が大きく活性が低く、しかも接着力が小さく剥離

し易いものである。

(発明の目的)

本発明は、上記の問題点を解決すべくなされたもので、Pdの活性が高く、しかも接着力が大きく剥離しない酸化用触媒を作ることのできる方法を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するための本発明の酸化用触媒の製造方法は、Pt又はPt合金若しくは酸化物分散強化Pt合金の担体に、PdA<sub>2</sub>O型又はPdSiO型の複合酸化物を中間層として設け、その上にPd又はPdO若しくはこれらの混合物より成る活性成分を線溶射法によって担持することを特徴とするものである。

(作用)

上述の如く本発明の酸化用触媒の製造方法は、Pd又はPdO若しくはこれらの混合物より成る活性成分を線溶射法によって担持するので、Pdは超微粒子の状態で均一に高分散されるので活性が高く、しかも接着力が大きく、剥離すること

が無いものである。

(実施例)

本発明の酸化用触媒の製造方法の一実施例を図によって説明する。第1図に示す如くPt-Rh 10wt%合金より成る担体1は、第2図a、b、cに示すような流路、本例では第2図aに示す流路を備えさせたもので、このPt-Rh 10wt%合金の担体1を、Pd:A<sub>2</sub>O=80:20(金属換算)になるようにPdC<sub>2</sub>とA<sub>2</sub>O<sub>3</sub>をブタノールに溶解して得られたブタノール混合溶液に浸漬し、乾燥後800℃の大気中で1時間焼成して第3図に示す如く表層にPdA<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の複合酸化物2を中間層として存在させた担体1を得た。然る後この複合酸化物2を表層に中間層を存在させた担体1に、Pd及びPdOを線状又は細長い箔状とし、これに衝撃大電流を通して不活性ガス中で放電焼発させる線溶射法により第4図に示す如くPd及びPdOの活性成分3を担持させて酸化用触媒4を得た。

一方、従来例として、前記実施例と同様に、表

層にPdA<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の複合酸化物2を中間層として存在させたPt-Rh合金より成る担体1(第3図参照)を、PdC<sub>2</sub>の水溶液に浸漬、乾燥後、500℃の大気中で1時間焼成し、然る後その表層を水素バーナー炎にて部分還元して第4図と同様にPd及びPdOの活性成分3を担持させて酸化用触媒4を得た。

このようにして得られた実施例及び従来例の酸化用触媒の担持したPd及びPdOの活性成分3の粒子径、加熱はくり試験方法による接着力を測定した処、下記の変に示すような結果を得た。

	粒子径	接着力
実施例	90 Å	はくり無し
従来例	800 Å	はくり有り

上記の変で明らかなように実施例の酸化用触媒は従来例の酸化用触媒に比し活性成分の粒子径が著しく小さく、分散度合が高いことが判る。また接着力も著しく大きいことが判る。

(発明の効果)

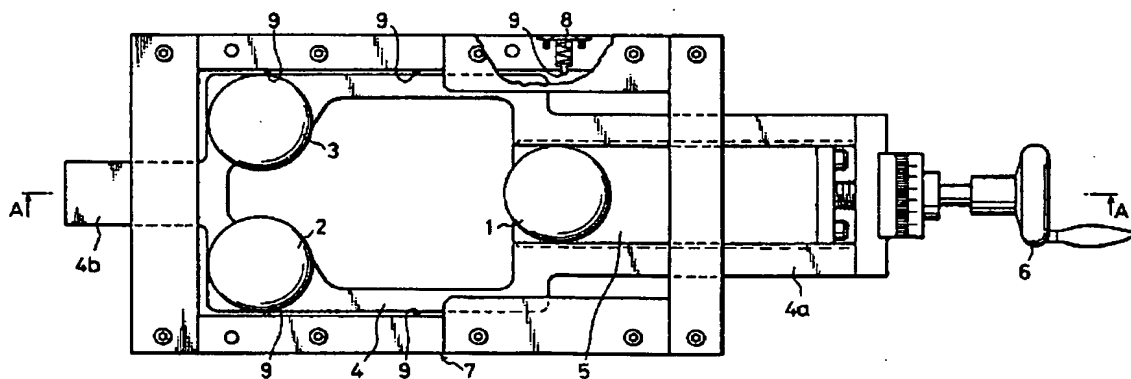
以上の説明で判るように本発明の酸化用触媒の製造方法によれば、Pd、PdOの活性成分を超微粒子の状態で均一に高分散できて活性が極めて高く、しかもPd、PdOの活性成分の接着強度を大きくできて剥離することの無い酸化用触媒を得ることができるという優れた効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

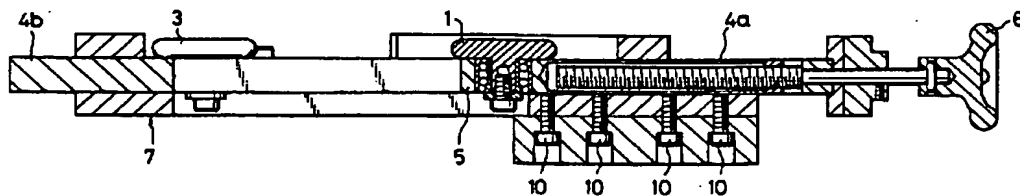
第1図は酸化用触媒の担体を示す斜視図、第2図a、b、cは夫々担体の流路の形状を示す図、第3図は担体に複合酸化物の表層を形成した状態を示す断面模式図、第4図は本発明の製造方法により得られた酸化用触媒を示す断面模式図である。

出願人 田中貴金属工業株式会社

第 1 図

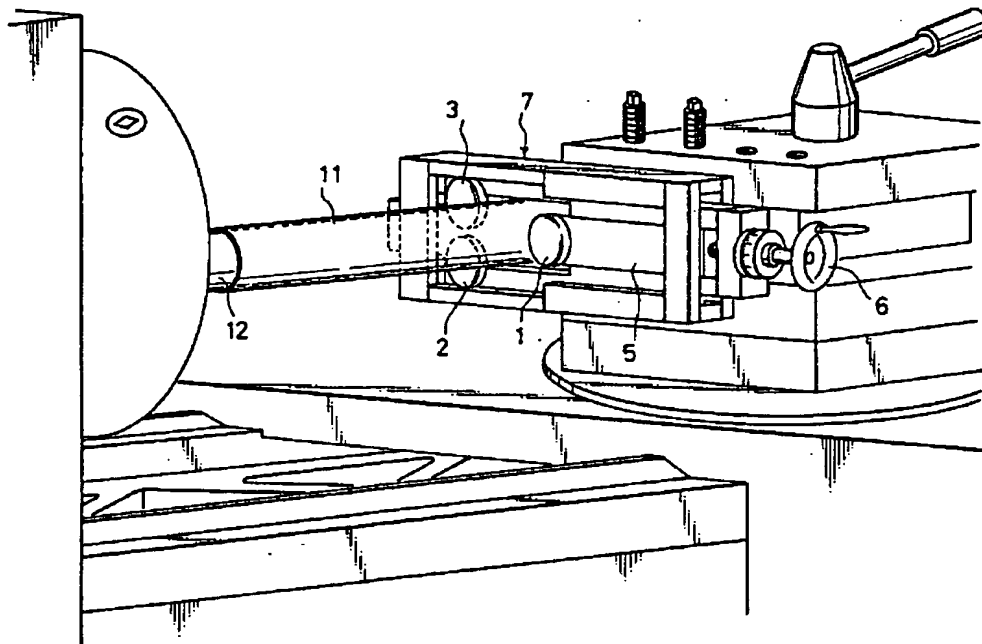


第 2 図



1,2,3 … 成形ローラ

第 3 図



11...被加工パイプ (Ptパイプ)  
12...芯金

手続補正書 (方式)

昭和62年11月6日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和62年特許願第197923号

2. 発明の名称

酸化用触媒の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

名称 田中貴金属工業株式会社

代表者 田中 淳一郎

4. 補正命令の日付 (発送日)

昭和62年10月27日

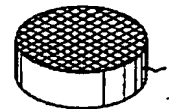
5. 補正の対象

図面

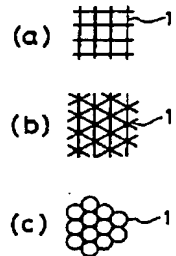
6. 補正の内容

別紙の通り

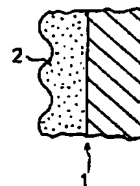
第 1 図



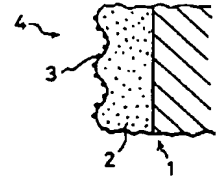
第 2 図



第 3 図



第 4 図



1...担体  
2...複合酸化物  
3...活性成分  
4...酸化用触媒